

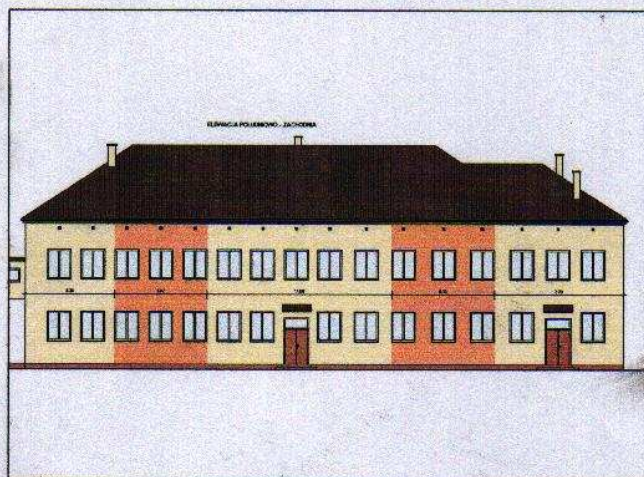
# INPRO

Przedsiębiorstwo Projektowo-Instalacyjne Małgorzata Żyła 96-300 Żyrardów ul. 1 Maja 65  
tel. (0-46-854-14-36) [inpro@poczta.onet.pl](mailto:inpro@poczta.onet.pl)

INWESTOR: Starosta Powiatu Żyrardowskiego reprezentujący Skarb Państwa

OBIEKT: Budynki użytkowe w Żyrardowie przy ul. Moniuszki 40  
powiat żyrardowski, woj. mazowieckie, działka nr 4572

TEMAT: Projekt docieplenia ścian zewnętrznych budynków użytkowych  
wraz z kolorystyką elewacji



mgr inż. arch. TOMASZ GAJEWSKI  
upr. bud. nr 62/91 Sk-ce MA-0207  
do projektowania bez ograniczeń w spec. architektonicznej  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w ograniczonym zakresie w spec. konstrukcyjno-budowlanej  
96-500 Żyrardów ul. Żeromskiego 20/24 tel. (46) 8624740

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
Projektant	mgr inż. arch. Tomasz Gajewski	62/91 Sk-ce	
Projektant	inż. Małgorzata Żyła	36/91 Sk-ce	
Opracowanie	inż. Aneta Błońska		

inż. Małgorzata Żyła  
upr. bud. nr 36/91 Sk-ce  
ul. Mostowa 9/11 m. 28  
96-300 ŻYRARDÓW

ŻYRARDÓW - listopad 2007 r

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

- I. STRONA TYTUŁOWA → 1
- II. UPRAWNIENIA ZAWODOWE → 3 - 8
- III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA → 3
- IV. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA → 10 - 11
- V. OPIS TECHNICZNY → 12 - 19
  - 1. Informacje ogólne
  - 2. Charakterystyka budynków
  - 3. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków użytkowych
  - 4. Technologia wykonania docieplenia budynków metodą „lekką”
  - 5. Kontrola jakości, nadzór, odbiór techniczny robót
  - 6. Kolorystyka elewacji po ociepleniu
  - 7. Ochrona p. poż.

### B. INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA → 20

### C. CZĘŚĆ GRAFICZNA → 21 - 37

Rys. nr 1	Rzut parteru	1:100
Rys. nr 2	Rzut piętra	1:100
Rys. nr 3	Rzut poddasza	1:100
Rys. nr 4	Elewacja południowo – zachodnia i północno – wschodnia – inwentaryzacja	1:100
Rys. nr 5	Elewacja południowo – wschodnia i północno – zachodnia - inwentaryzacja	1:100
Rys. nr 6	Elewacja południowo – wschodnia - inwentaryzacja	1:100
Rys. nr 7	Elewacja południowo – zachodnia i północno – wschodnia – kolorystyka	1:150
Rys. nr 8	Elewacja południowo – wschodnia i północno – zachodnia - kolorystyka	1:100
Rys. nr 9	Elewacja południowo – wschodnia - kolorystyka	1:100

#### Rysunki szczegółowe

- Szczegół nr 1 - Ocieplenie ścian płaskich
- Szczegół nr 2 – Szczegół docieplenia narożnika
- Szczegół nr 3 – Listwa startowa
- Szczegół nr 4 – Przyklejanie tkaniny szklanej
- Szczegół nr 5 – Ocieplenie ościeża
- Szczegół nr 6 – Ocieplenie ramy okiennej
- Szczegół nr 7 – Rozkład kołków – strefa krawędziowa

### D. OBLICZENIA DO PROJEKTU DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU UŻYTKOWEGO → 38 - 49

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwiec 2003r.  
(Dz. U. z dnia 10 lipiec 2003r)

## **I. Informacje ogólne**

**Temat: Projekt docieplenia ścian zewnętrznych budynków użytkowych wraz z kolorystyką elewacji**

- ☐ budynek użytkowy nr 1 - 2-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, z nieużytkowym poddaszem
- ☐ budynek użytkowy nr 2 - częściowo 2-kondygnacyjny, częściowo 1-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony
- ☐ Adres inwestycji: **Żyrardów ul. Moniuszki 40**

**Inwestor: Starosta Powiatu Żyrardowskiego reprezentujący Skarb Państwa**

## **II. Część opisowa**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:**

- ☐ Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków użytkowych

Szczegółowy zakres robót został przedstawiony w opisie technicznym do projektu.

### **2. Działka zabudowana jest dwoma budynkami użytkowymi połączonymi łącznikiem na drugiej kondygnacji.**

### **3. Elementy które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- ☐ Wyciąg przyścienny
- ☐ Rusztowania wiszące, stojakowe lub mechaniczne pomosty robocze

### **4. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas docieplenia budynków:**

#### **4.1. Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5 m, a w szczególności:**

- ☐ wykonanie docieplenia ścian budynków: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań

### **5. Sposób prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

**5.1. Przy ocieplaniu ścian:** wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz. U. nr 47 poz. 401 rozdział 8 – Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 – Roboty na wysokościach, rozdział 12 – Roboty murarskie i tynkarskie.

**5.2. Przy wykonywaniu prac z użyciem wyciągów przyściennych czy rusztowań:** wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; Dz. U. nr 47, poz. 401, rozdział 7 – Maszyny i inne urządzenia techniczne.

### **6. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:**

**6.1. Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:**

- Pogotowia ratunkowego
- Straży pożarnej
- Policji

- 6.2. W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j.w. zorganizować punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników
- 6.3. Pracowników wyposażać w kaski ochronne, odpowiednie obuwie robocze oraz odzież roboczą
- 6.4. Pracowników wykonujących prace na wysokości wyposażać w szelki i linki bezpieczeństwa.
- 6.5. Teren budowy ogrodzić płotem szczelnym o wysokości o wys. min. 1,5m i oznakować na planie j.w.
- 6.7. Teren budowy oraz strefy zagrożenia oznakować tablicami ostrzegawczymi
- 6.8. Na krawędzi ogrodzenia zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło
- 6.9. Wykonać daszki ochronne nad stanowiskiem operatora dźwigu oraz nad wyjściami z budynku
- 6.10. Wokół miejsc zagrożonych wyznaczyć strefy zagrożenia o szerokości 1/10 wysokości budynku lecz nie mniej jak 6 m, a przy zastosowaniu osiatkowania rusztowania od zewnątrz strefę można zmniejszyć do 3 m.
- 6.11. Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie j.w.

## **7. Emisje i występowanie innych uciążliwości**

W wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia występuje brak odpadów technologicznych, w tym niebezpiecznych. Jedynymi odpadami będą odpady komunalne.

Dla założonego programu użytkowego nie występuje emisja związana z wibracją i promieniowaniem, w tym jonizującego, jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia ponad dopuszczalne normy. W czasie prac związanych z użytkowaniem narzędzi udarowych stosować ochroniacze słuchu.

Zanieczyszczenia płynne, zapachowe oraz emisja zanieczyszczeń powietrza nie wykracza poza dopuszczalne normy.

Charakter, program użytkowy i wielkość budynku oraz sposób jego posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Brak negatywnego oddziaływania na zabudowania sąsiednie.

## **8. Ryzyko wystąpienia poważnej awarii**

Uwzględniając powyższe brak zagrożenia wystąpienia poważnej awarii zagrażającej środowisku naturalnemu.

## **9. Usytuowanie przedsięwzięcia.**

Rodzaj i skala przedsięwzięcia nie powoduje szczególnego zagrożenia dla środowiska.

W najbliższym otoczeniu nie występuje obszar o walorach przyrodniczo - krajobrazowych prawnie chronionych.

W najbliższym otoczeniu nie występują obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone.

## **10. Rodzaj i skala możliwego oddziaływania**

Zgodnie z opracowanym projektem, z uwagi na wielkość i zakres ewentualnych emisji oraz uciążliwości, zasięg oddziaływania przedsięwzięcia zamyka się w granicach terenu inwestora.

inż. Małgorzata Ziła  
upr. bud. nr 364/SK-000  
ul. Mostowa 9/10, 28  
96-300 ŻYRAŃCÓW

mgr inż. arch. TOMASZ GAJEWSKI  
upr. bud. nr 420/SK-000 MA-0207  
do projektowania i nadzoru nad realizacją (architektonicznej)  
do projektowania i nadzoru nad realizacją (inżynierskiej)  
w ograniczonym zakresie (inżyniersko-budowlanej)  
96-500 Sońta, ul. Główna 20, 16, tel. (46) 8624740

# **OPIS TECHNICZNY**

## **DO PROJEKTU DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKÓW UŻYTKOWYCH WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI**

### **1. INFORMACJE OGÓLNE**

#### **1.1. Podstawa formalna opracowania projektu**

Umowa nr 4/2007 zawarta pomiędzy: Starostą Powiatu Żyrardowskiego reprezentującego Skarb Państwa a Przedsiębiorstwem Projektowo – Instalacyjnym INPRO Małgorzata Żyła w Żyrardowie przy ul. 1 Maja 65.

#### **1.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt docieplenia ścian zewnętrznych budynków użytkowych wraz z kolorystyką elewacji położonych w Żyrardowie przy ul. Moniuszki 40.

#### **1.3. Podstawy techniczne opracowania projektu**

Do opracowania projektu wykorzystano:

- ☐ instrukcję ITB Nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”
- ☐ ocenę higieniczną Nr B-220/94 z dn.03.94 na system ociepleń z materiałem ocieplającym
- ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- ☐ norma PN-EN ISO 6946 – Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania
- ☐ norma PN-EN ISO 14683 – Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- ☐ norma PN-B 02025 - Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
- ☐ norma PN-EN ISO 13788 – Ciepłno - wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych – Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa – Metody obliczania
- ☐ “Budownictwo ogólne – Fizyka budowli” tom 2 pod redakcją Piotra Klemma (2006r.)
- ☐ Inne świadectwa, instrukcje i decyzje ITB, normy PN i BN.
- ☐ Inwentaryzację fotograficzną elewacji

### **2. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKÓW**

#### **2.1. Opis ogólny budynków**

##### Budynek użytkowy nr 1:

Budynek 2-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, z poddaszem nie użytkowym, wybudowany w latach 50-tych u. s. o wymiarach w poziomie parteru 35,65 m x 12,80 m.

Wysokość budynku od poziomu terenu do dachu wynosi: 8,94 m.

Budynek zlokalizowany jest w centralnej części miasta przy ulicy miejskiej urządzonej o nawierzchni asfaltowej, w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej w bliskiej odległości od targowiska miejskiego. W budynku użytkowym znajduje się Dziecięca Przychodnia Zdrowia oraz Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna.

##### Konstrukcja budynku

- ☐ Ściany konstrukcyjne zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej gr. 58 cm
- ☐ ścianka kolankowa z cegły ceramicznej pełnej gr. 30 cm

- ☐ stropy żelbetowe, monolityczne gr. 20 cm, ocieplony styropianem gr. 6 cm
- ☐ dach o konstrukcji drewnianej pokryty blachodachóką na deskowaniu pełnym
- ☐ rynny z PCV
- ☐ stolarka okienna z PCV, 4 okna drewniane.
- ☐ stolarka drzwiowa zewnętrzna – stalowa i drewniana
- ☐ ściany zewnątrz otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym, nakrapianym. Tynk w kolorze szarym.

#### Budynek użytkowy nr 2:

Budynek częściowo 2-kondygnacyjny, częściowo 1-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, wybudowany w latach 70-tych u. s. o wymiarach w poziomie parteru 22,50 m x 6,44 m.

Wysokość budynku od poziomu terenu do dachu w części 2-kondygnacyjnej wynosi: 6,63 m.

Wysokość budynku od poziomu terenu do dachu w części 1-kondygnacyjnej wynosi: 4,00 m.

Budynek zlokalizowany jest w centralnej części miasta przy ulicy miejskiej urządzonej o nawierzchni asfaltowej, w sąsiedztwie terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej w bliskiej odległości od targowiska miejskiego. W budynku użytkowym znajduje się Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna. Budynek usytuowany jest w ścisłej granicy z nieruchomościami sąsiednimi.

#### Konstrukcja budynku

- ☐ Ściany zewnętrzne z pustaków gazobetonowych gr. 35 cm
- ☐ stropy żelbetowe, monolityczne gr. 20 cm, ocieplony styropianem gr. 3 cm
- ☐ stropodach żelbetowy pokryty papą asfaltową na lepiku
- ☐ rynny z blachy ocynkowanej
- ☐ stolarka okienna drewniana; zużyta adekwatnie do okresu użytkowania
- ☐ stolarka drzwiowa zewnętrzna – drewniana
- ☐ ściany zewnątrz otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym. Tynk w kolorze pomarańczowym.

Budynki użytkowe połączone są ze sobą łącznikiem usytuowanym na drugiej kondygnacji.

### **2.2. Inwentaryzacja elewacji**

- ☐ Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej w listopadzie 2007 r w terenie stwierdzono, że ściany zewnętrzne oraz zasadnicza konstrukcja stropów nie wykazują uszkodzeń konstrukcyjnych.

## **3. OCIEPLENIE ŚCIAN BUDYNKU**

### **3.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków**

Rozpatruje się ocieplenie ścian zewnętrznych budynku warstwą styropianu metodą „lekką moką” o grubości 14 cm.

## **4. TECHNOLOGIA WYKONANIA DOCIEPLENIA METODĄ „LEKKĄ”**

Wg tej metody ściany zewnętrzne budynku po odpowiednim przygotowaniu, oczyszczeniu pokrywa się ciągłą warstwą płyt styropianowych, które przykleja się do ścian za pomocą masy klejącej. Na powierzchni płyt wykonuje się warstwę ochronną z masy klejącej zbrojonej tkaniną szklaną (siatką) wtopioną tę masę.

Wyprawę zewnętrzną elewacyjną stanowi cienka powłokowa wyprawa tynkarska mineralna nałożona ręcznie lub natryskiem mechanicznym.

Płyty styropianowe nałożone na ściany zewnętrzne stanowią potrzebną izolację termiczną.

Warstwa ochronna zbrojona tkaniną szklaną zapewnia szczelność na przenikanie wilgoci z wód opadowych, odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz zwiększa wytrzymałość układu na pęknięcia w połączeniach płyt izolacyjnych.

Zewnętrzna wyprawa tynkarska mineralna stanowi wykończenie układu ocieplającego.

Technologie opracowano w oparciu o Instrukcję ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków” metodą „lekką”. Zawarte są w niej uniwersalne zasady postępowania przy dociepleniu ścian, wymagania dotyczące materiałów, technologii wykonania, zasad kontroli i odbioru prac.

#### **4.1. Materiały**

W skład zestawu materiałów ociepleniowych wchodzi:

- a/ zaprawa klejowa
- b/ styropian odmiany M-15 samogasnący;
- c/ zaprawa klejowo-szpachlowa do wykonywania warstwy ochronnej na styropianie zbrojonej tkaniną z włókna szklanego;
- d/ łączniki tworzywowe rozprężne;
- e/ tkanina z włókna szklanego
- f/ zaprawa tynkarska – tynk mineralny
- g/ farba silikonowa
- h/ materiały i elementy uzupełniające – listwy, taśmy, siatki narożnikowe, kity uszczelniające, wkładki elastyczne itp.

##### **4.1.1. Płyty styropianowe**

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe nadzoru FS samogasnące, typu M, odmiany ZO wg BN-91/6363-OR odpowiadające następującym wymaganiom:

- ☐ wymiary nie większe niż 500x1000 mm  $\pm$  3%
- ☐ struktura styropianu zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki
- ☐ pow. płyt - szorstka, po krojeniu z bloków
- ☐ krawędzie płyt - proste z ostrymi kątami, bez wyszczerbień i wyłamań
- ☐ wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni - nie mniej niż 80 kPa dla każdej próbki;
- ☐ pozostałe wymagania dla płyt styropianowych zgodnie z normą PN-99/B-20130

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od wyprodukowania.

##### **4.1.2. Tkaniny zbrojące**

Do wykonania ocieplenia należy stosować tkaninę z włókna szklanego spełniającą wymagania:

- ☐ wymiana oczek 3-5 mm w jednym kierunku, 4-7 mm w drugim kierunku
- ☐ siła zrywająca pasek tkaniny o szer. 5 cm wzdłuż wątku i osnowy w stanie aklimatyzowanym - nie mniej niż 125 daN;
- ☐ tkanina powinna być zaimpregnowana alkalooodporną dyspersją tworzywa sztucznego;
- ☐ pozostałe wymagania powinny być zgodne z normą PN-92/P-85010

##### **4.1.3. Kleje i masy klejące**

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejania tkaniny szklanej do płyt styropianowych należy stosować zaprawy klejowe i zaprawy klejowo-szpachlowe

##### **4.1.4. Łączniki do mocowania izolacji termicznej do podłoża**

Do mocowania izolacji termicznej do podłoża należy stosować łączniki odpowiadające wymaganiom Instrukcji ITB nr 334/2002.

Są to łączniki rozprężne z nacięciami bocznymi i otworem wewnętrznym, w który po osadzeniu łącznika wciska się czpień rozporowy młotkiem, następuje zaklinowanie w ścianie. Ważne jest dobranie właściwej długości. co najmniej 6 cm powinno być zakotwione w istniejącej ścianie.

##### **4.1.5. Masy tynkarskie**

Do wykonania wypraw elewacyjnych ścian budynku należy stosować zaprawę tynkarską mineralną. Masa tynkarska powinna odpowiadać wymaganiom aprobaty technicznej ITB Nr AT-15-2702/97

## **4.2. Wykonanie ocieplenia**

### **4.2.1. Kolejność wykonywania robót**

**Uwagi:**

- ☐ przed rozpoczęciem robót ociepleniowych należy zamurować okienka na poddaszu i w ich miejsce wstawić kratkę wentylacyjną 14 x 14 cm
- ☐ przed rozpoczęciem robót ociepleniowych należy zbić tynki pokryte pleśnią lub grzybem i zabezpieczyć mur środkiem grzybobójczym np. Soltex R-12 lub "Maleinax Plus", "Mycetox-M" lub farbą emulsyjną zwykłą z zawartością środka biochronnego "Mykotex", a następnie wypełnić ubytki tynku.

Roboty ociepleniowe należy wykonać w następującej kolejności:

- a) roboty przygotowawcze: skompletowanie materiałów, narzędzi, sprzętu i urządzeń, ustawienie rusztowań, zdjęcie obróbek blacharskich i innych elementów elewacji;
- b) sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian;
- c) przyklejenie ścian styropianowych;
- d) zamocowanie płyt styropianowych łącznikami tworzywowymi;
- e) wykonanie wyprawy tynkarskiej na styropianie:
  - ☐ warstwy z masy klejącej z siatką z włókna szklanego,
  - ☐ warstwy tynku elewacyjnego z masy tynkarskiej.
- f) wykonanie nowych obróbek blacharskich
- g) wykończenie elewacji budynku;
- h) demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

### **4.2.2. Roboty przygotowawcze**

Należy sprawdzić, czy materiały odpowiadają wymaganiom określonym w punkcie 5.1 opisu i do wykonania robót ociepleniowych można zastosować rusztowania wiszące, stojakowe lub mechaniczne pomosty robocze (MPR).

Należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia zapewniające bezpieczeństwo mieszkańców i innych osób przebywających pod budynkiem (odpowiednie wyгородzenie stref bezpieczeństwa, siatki zabezpieczające, uziemienie).

Po ustawieniu rusztowań, przed rozpoczęciem zasadniczych robót należy zdemontować obróbki blacharskie" które muszą być wymienione ze względu na zwiększoną grubość ściany po ociepleniu i inne elementy elewacji takie jak tablice adresowe, uchwyty do flag itp.;

### **4.2.3. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

Przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych należy odpowiednio przygotować podłoże. W tym celu należy.

- ☐ należy sprawdzić przyczepność istniejących tynków przez opukanie. W przypadku, gdy tynk nie jest związany z podłożem, należy go zbić i narzucić warstwę zaprawy cementowej 1:3.
- ☐ wyprawy tynkarskie, które łuszczą się w sposób widoczny należy usunąć za pomocą szczotek drucianych
- ☐ całą powierzchnię ścian zmyć dokładnie czystą wodą. W tym celu zaleca się stosować aparaty do zmywania silnie rozproszonym strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem.

### **4.2.4. Naprawa rys i spękań ścian zewnętrznych**

Niewielkie pęknięcia, szer. do 4 mm wypełnić zaprawą cementową lub cementowo-wapienną, po oczyszczeniu i przemyciu wodą. W przypadku cieńszych i głębszych rys należy stosować zastrzyki z zaprawy lub mleka cementowego pod ciśnieniem.

Duże spękania występujące w murze należy naprawiać następująco:

- ☐ usunąć tynk wzdłuż spękań o szer. pasa ok. 50 cm

- ❑ dokładnie oczyścić wnętrza spękań, przedmuchując sprężonym powietrzem, a następnie przemyć wodą
- ❑ wypełnić szczeliny mieszanką M38/2 lub Ceresitem CX15
- ❑ w odstępach co ok. 1,5 m wzdłuż pęknięć i prostopadle do nich wykonać bruzdy o szerokości i głębokości ok. 10 cm i długości ok. 2,6 m
- ❑ w bruzdach zabetonować pręty zbrojeniowe  $\varnothing$  25 ze stali 34GS dł. 250 cm. Należy zwrócić uwagę, aby prześwit pomiędzy prętem zbrojeniowym a murem nie był mniejszy niż 20 mm. Chronić przed wyschnięciem przez co najmniej 48 godzin.
- ❑ Dwie godziny przed betonowaniem należy rozpocząć nawilżanie powierzchni, tak aby podłoże nie wyciągało wody z mieszanki betonowej
- ❑ Roboty należy prowadzić od góry budynku wzdłuż spękań. Po wykonaniu jednego poziomu można przejść do poziomu niższego.
- ❑ Temperatura powietrza powinna być w granicach  $+5^{\circ}$  do  $+30^{\circ}$
- ❑ Po zabetonowaniu ściągów z prętów zbrojeniowych uzupełnić tynk zaprawą cementową zbrojoną siatką Rabbita.

Następnie należy wykonać próbne przyklejenie próbek styropianowych w celu sprawdzenia przyczepności masy klejącej do podłoża ścian.

Wykonanie próby przyklejania styropianu należy wykonać zgodnie z wymaganiami techniczno - technologicznymi wykonywania ociepleń ścian metodą "lekka", Instrukcja 334/2002 ITB.

#### **4.2.5 Przyklejanie płyt styropianowych**

Przyklejanie płyt styropianowych należy wykonać zgodnie z Instrukcją 334/2002 ITB" po uprzednim wytrasowaniu ścian.

Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać do góry przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura nie jest niższa od  $5^{\circ}\text{C}$  (w czasie 24 godzin).

Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach w odległości 3 cm od krawędzi pasmami o szer. 3 - 4 cm i grubości 1 cm. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 10 - 12 placków, zasada, aby placki pokrywały 40% powierzchni płyty.

Po nałożeniu masy, płytę przyłożyć do ściany w przewidzianym miejscu, dosunąć do płyt już istniejących i docisnąć uderzając packą drewnianą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Wyciśniętą masę poza płytę, usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi, ani uderzanie ani poruszanie.

Płyty przyklejać na mijankę w układzie poziomym dłuższych krawędzi.

Płyty styropianowe układane na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm (większe należy wypełnić paskami styropianu).

Niedopuszczalne jest występowanie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego w celu wyrównania całą powierzchnię przeszlifować packami o  $L = 40$  cm, wyłożonymi papierem ściernym.

#### **4.2.6 Mocowanie płyt styropianowych za pomocą łączników tworzywowych**

Mocowanie płyt styropianowych łącznikami tworzywowymi należy wykonać najwcześniej po 3 dniach po przyklejeniu styropianu - zgodnie z zasadami w odpowiednich świadectwach ITB, dopuszczających łączniki do stosowania w metodzie "lekka".

Liczba łączników - 4 szt/m<sup>2</sup>,

Długość łączników - min. 19 cm

#### **4.2.7 Wykonanie wyprawy tynkarskiej na styropianie**

Przed przystąpieniem do wykonania „wyprawy tynkarskiej” całą powierzchnię przyklejonych płyt styropianowych należy wyrównać przez zeszlifowanie z dokładnym wyrównaniem wszystkich krawędzi ocieplenia.

Pierwszą warstwę wyprawy tynkarskiej należy wykonać z masy klejącej, w którą należy wtopić tkaninę z włókna szklanego wg zasad podanych Instrukcji 334/2002 – „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”, metodą „lekką” ITB a opisanych poniżej.

Na ocieplonych ścianach cokołu i parteru budynku, należy wykonać warstwę z masy klejącej z dwoma warstwami z włókna szklanego

Drugą warstwę wyprawy tynkarskiej na styropianie należy wykonać po stwardnieniu warstwy pierwszej, oraz po zagruntowaniu preparatem gruntującym. wg zasad określonych w karcie technicznej producenta.

#### **4.2.8 Przyklejanie tkaniny szklanej**

Tkanina szklana stanowiąca zbrojenie warstwy ochronnej przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynku metodą „lekką” opisano w punkcie 4.1.2 niniejszego opisu.

Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć po 3 dniach od przyklejenia styropianu w temp. od + 5 do +25°C, przy pogodzie bezdeszczowej.

Niedopuszczalne pozostawienie styropianu bez osłony dłużej niż 2 tygodnie.

Wykonanie warstwy zbrojonej tkaniną szklaną z zaprawy klejowo-szpachlowej jak wyżej. Masę klejącą na powierzchni styropianu należy nanosić ciągłą warstwą gr. 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szer. tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej wcisnąć tkaninę szklaną za pomocą packi stalowej. Następnie na pow. przyklejonej tkaniny nanieść drugą warstwę masy grubości 1 mm.

Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią.

#### **4.2.9 Wykonanie wyprawy tynkarskiej**

Wykończenie ocieplenia zaprawą tynkarską, mineralną malowaną farbą silikonową. Zaprawa tynkarska powinna być nakładana i zacierana ręcznie w kierunku poziomym, tak aby uzyskać fakturę drobnego baranka.

Wykonanie tynku elewacyjnego z masy tynkarskiej, mineralnej, przy temperaturze powietrza od + 5 do +25°C

#### **4.2.10 Wykonanie nowych obróbek blacharskich**

Wykonując nowe obróbki należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać 4 cm poza lico ściany - zabezpieczenie elewacji przed zaciekami wody deszczowej.

Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie lub winny sposób, zapewniający trwałe i szczelne zamocowanie do ścian.

#### **4.2.11 Wykończenie elewacji budynku**

Wszystkie uprzednio zdjęte elementy budynku należy ponownie zamontować w miejscach klocków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych tak jak przed ociepleniem.

Elementy skorodowane powierzchniowo powinny być dokładnie oczyszczone przed wykonaniem nowych powłok malarskich.

#### **4.2.12. Ocieplenie ścian w miejscach szczególnych**

##### Ocieplanie ościeży okiennych - szczegół S – 5, S - 6

Do ocieplania ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe gr. 2 cm. Szczegóły ocieplenia ościeży wg szczegółu S-5.

Ćwierćwałki osłaniające styki ościeżnic z ościeżami należy usunąć i całą powierzchnię ościeży oczyścić. Następnie nakleić na ościeżach górnych i pionowych płyty styropianowe.

Na styku ocieplenia z ościeżnicą nałożyć kit elastyczny np. silikonowy.

Dolne ościeża w ścianach warstwowych muszą pozostać bez docieplenia ale należy przykleić na nich tkaninę zbrojącą i wykonać parapety blaszane zewnętrzne które powinny wystawać min. 4 cm poza lico ściany.

### Ocieplenie ścian przy cokole – szczegół S– 3

Warstwę ocieplającą z płyt styropianowych należy zakończyć co najmniej 20 cm poniżej dolnej płaszczyzny stropu. Najpierw należy nakleić na cokole styropian o takiej grubości, aby jego powierzchnia stanowiła przedłużenie płaszczyzny ścian parteru. Pod tym styropianem należy przykleić pas tkaniny szklanej. Następnie przykleja się styropian z przedłużeniem na cokół. Po wykonaniu warstwy zbrojonej, najpierw trzeba wywinąć i przykleić tkaninę szklaną podklejoną na cokole pod styropianem, a następnie przykleić tkaninę szklaną na całej ścianie i pokryć ją wyprawą tynkarską.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI, NADZÓR I ODBIÓR TECHNICZNY ROBÓT**

### **5.1 Kontrola jakości materiałów i robót ociepleniowych**

Należy kontrolować czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają wymaganiom technicznym, oraz czy mają świadectwa jakości (certyfikaty).

W trakcie wykonywania robót, kontrolą należy objąć poszczególne jej etapy tj.:

- ☐ montaż rusztowań (warunki montażu i odbioru rusztowań określają odrębne przepisy);
- ☐ sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian;
- ☐ przyklejenie płyt ociepleniowych i zamocowanie ich łącznikami tworzywowymi;
- ☐ wykonanie pierwszej warstwy wyprawy tynkarskiej na styropianie z masy klejącej z siatką z włókna szklanego);
- ☐ wykonanie nowych obróbek blacharskich;
- ☐ wykonanie tynku elewacyjnego na ociepleniu;
- ☐ wykonanie innych robót elewacyjnych.

Kontrola jakości powinna polegać na sprawdzeniu, czy poszczególne ww. etapy robót wykonywane są zgodnie z projektem wykonawczym ocieplenia ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego, świadectwami ITB, oraz przedmiotowymi normami i kartami technicznymi przyjętego systemu. powinny być one odbierane na poszczególnych ścianach budynku tak, aby umożliwić sprawne i zgodne z technologią wykonywanie ocieplenia.

Odbiorem technicznym należy objąć wszystkie wymienione etapy robót.

Odbiór robót dociepleniowych powinny być one odbierane na poszczególnych ścianach budynku tak, aby umożliwić sprawne i zgodne z technologią wykonywanie ocieplenia.

Po zakończeniu robót powinien być dokonany odbiór ostateczny ocieplenia.

### **5.2 Nadzór techniczny nad robotami**

Ze względu na szczególny charakter robót powinny być one wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę. Przy wykonywaniu robót konieczny jest systematyczny nadzór techniczny, prowadzony przez wykonawcę robót, a także nadzór inwestorski.

W czasie wykonywania robót, powinien być prowadzony dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **6. KOLORYSTYKA ELEWACJI PO OCIEPLENIU**

### **6.1 Ściany**

- Ściany – malowane farbą silikonową, w dwóch kolorach:

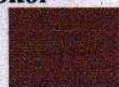


- jasny, pastelowy żółty



- pastelowy, pomarańcz

### **6.2 Cokół**



- brązowy

Kolorystykę przedstawiono na rysunkach elewacji nr 7, 8, 9.

### **Uwaga dla Wykonawcy:**

**Ze względu na wpływ faktury tynku na odcień koloru, ostateczny wybór koloru powinien być dokonany na podstawie próbki. Przed przystąpieniem do malowania ścian budynków, należy przedstawić Inwestorowi próbki kolorystyki w celu potwierdzenia koloru.**

## **7. OCHRONA P.POŻ.**

### **7.1. Dane techniczne.**

- ☐ Budynek użytkowy nr 1 - 2-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, z poddaszem nie użytkowym,
- ☐ Budynek użytkowy nr 2 - częściowo 2-kondygnacyjny, częściowo 1-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony,
- ☐ Powierzchnia zabudowy budynków 601,22 m<sup>2</sup>
- ☐ Budynek nr 1 - wysokość budynku od poziomu terenu do dachu wynosi: 8,94 m, budynek niski (N).
- ☐ Budynek nr 2 - wysokość budynku od poziomu terenu do dachu w części 2-kondygnacyjnej wynosi: 6,63 m. Wysokość budynku od poziomu terenu do dachu w części 1-kondygnacyjnej wynosi: 4,00 m, budynek niski (N).
- ☐ Dojazd pożarowy zapewniony drogą utwardzoną o szer. 6 m o obciążeniu 10t/oś
- ☐ Dojazd ulicą Moniuszki.
- ☐ Łączność pożarowa za pomocą telefonów.
- ☐ Zaopatrzenie do zewnętrznego gaszenia pożarów z hydrantów p. poż. w ulicy miejskiej.

### **7.2. Charakterystyka**

- ☐ Kategoria zagrożenia ludzi ZL III
- ☐ Klasa odporności ogniowej D (budynek nr 1 został wybudowany w latach 50-tych u.s., budynek nr 2 został wybudowany w latach 70-tych u.s. )
- ☐ Strefa pożarowa - wymagana 8000 m<sup>2</sup>, jest 601,22 m<sup>2</sup>.
- ☐ Zgodnie z wymaganiami § 216 ust. 8 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30.09.1997r. (Dz. U. Nr 132 poz. 878) budynki są ocieplone styropianem samogasnącym w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.
- ☐ Ewakuacja budynku nr 1 jest zapewniona przez klatkę schodową oraz trzy niezależne wyjścia.
- ☐ Ewakuacja budynku nr 2 jest zapewniona przez klatkę schodową.

### **Uwagi**

- ☐ Przy wykonywaniu robót konieczny jest systematyczny nadzór techniczny.
- ☐ W czasie wykonywania robót, powinien być prowadzony dziennik budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ☐ Do wykonawstwa robót stosować materiały budowlane z odpowiednimi atestami, aprobatami i certyfikatami oraz zgodne z Prawem Budowlanym.
- ☐ Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, normami i zasadami wiedzy technicznej.
- ☐ Technologię robót oraz szczegółowe rozwiązania techniczne dostosować do rodzaju materiałów oraz w razie niejasności uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

inż. Małgorzata Jyla  
upr. bud. nr 36/1997  
ul. Mostowa 9/11, 28  
96-300 ŻYRARDÓW

mgr inż. arch. TOMASZ GAJEWSKI  
upr. bud. nr 62/91 Sk-aa MA-0207  
do projektowania bez ograniczeń w spec. architektonicznej  
do projektowania konstrukcji i robót budowlanych  
w ograniczonym zakresie w spec. konstrukcyjno-budowlanej  
96-500 Sochaczew, ul. Żeromskiego 20/16, tel. (46) 8624740

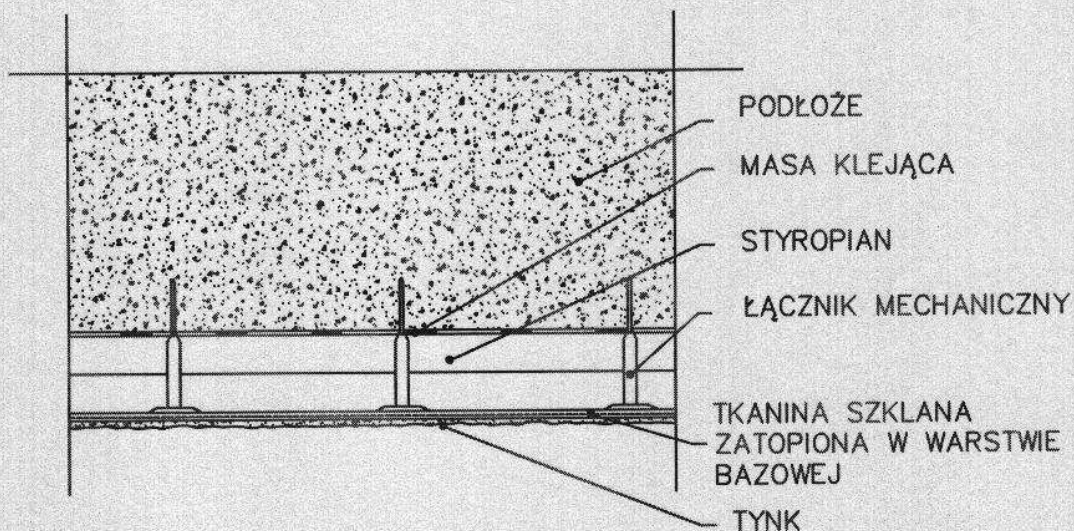
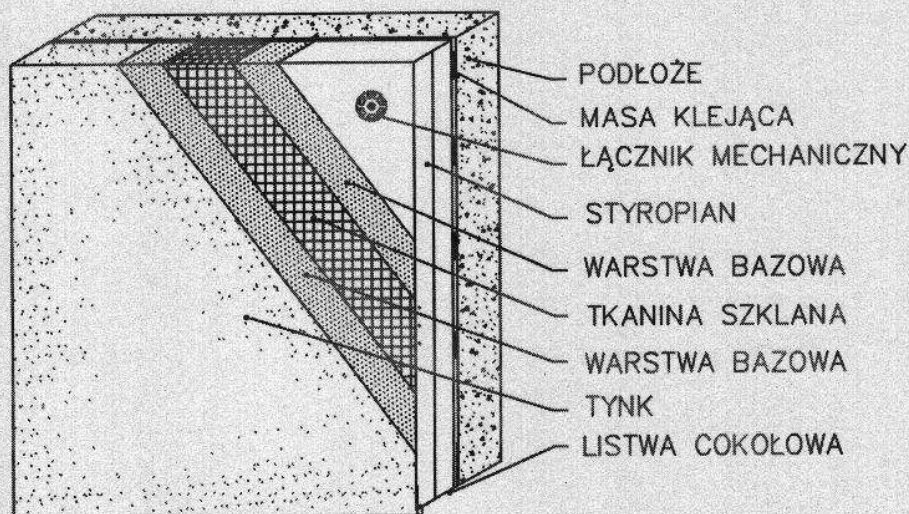


## **WYKAZ RYSUNKÓW SZCZEGÓŁOWYCH**

- |                      |   |                                     |
|----------------------|---|-------------------------------------|
| <b>SZCZEGÓŁ NR 1</b> | - | Ocieplenie ścian płaskich           |
| <b>SZCZEGÓŁ NR 2</b> | - | Szczegół docieplenia narożnika      |
| <b>SZCZEGÓŁ NR 3</b> | - | Listwa startowa                     |
| <b>SZCZEGÓŁ NR 4</b> | - | Przyklejanie tkaniny szklanej       |
| <b>SZCZEGÓŁ NR 5</b> | - | Ocieplenie ościeża                  |
| <b>SZCZEGÓŁ NR 6</b> | - | Ocieplenie ramy okiennej            |
| <b>SZCZEGÓŁ NR 7</b> | - | Rozkład kołków – strefa krawędziowa |

# OCIEPLENIE ŚCIAN PŁASKICH

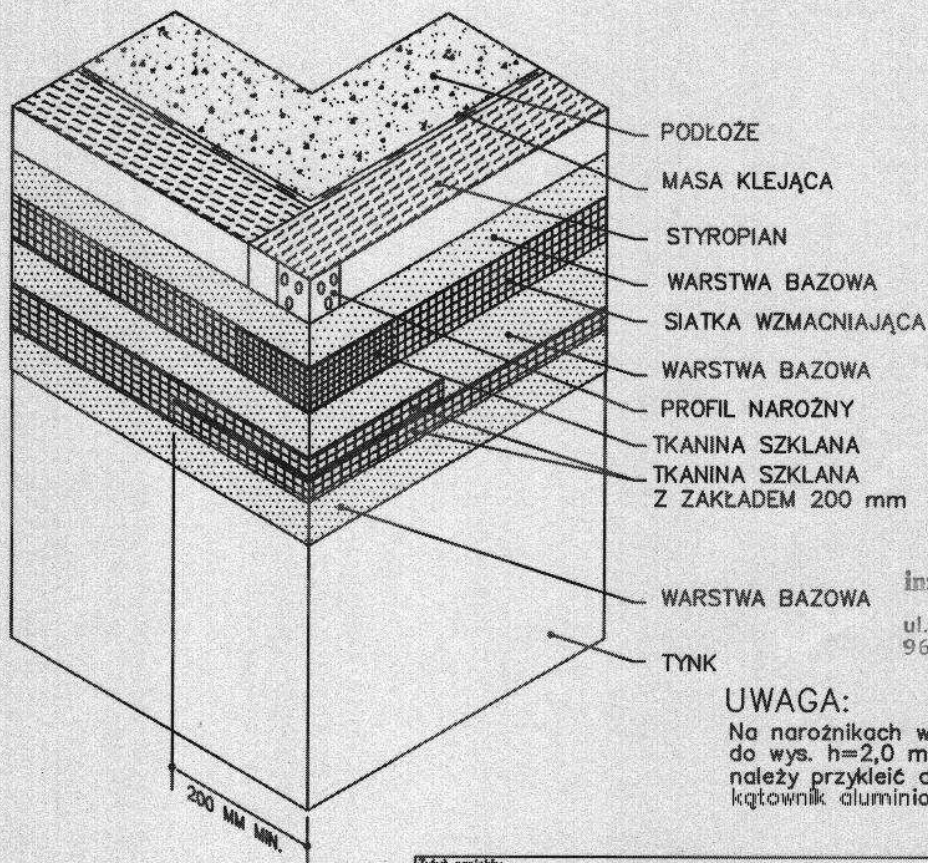
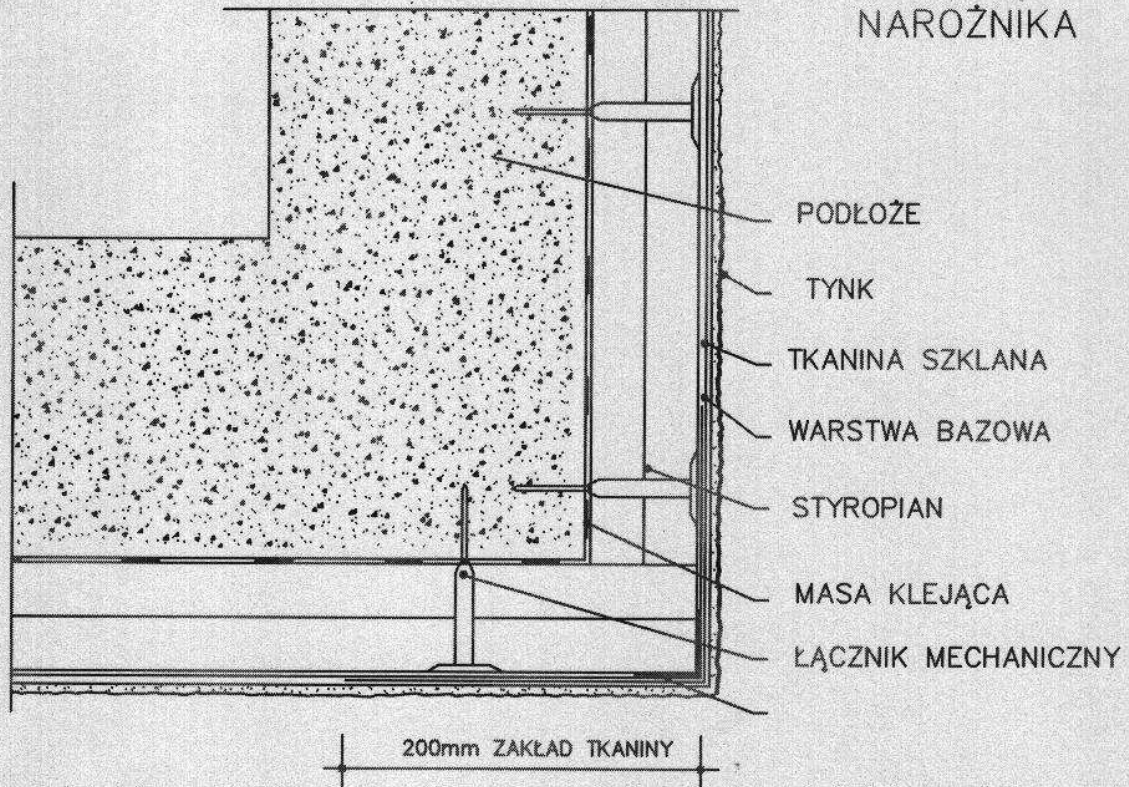
WZMOCNIENIE  
STANDARDOWE



inż. Małgorzata Żyła  
upr. bud. nr 36/91 Sk-ce  
ul. Mostowa 9/11 m. 28  
96-300 ŻYRARDÓW

Tytuł projektu: Docieplenie ścian zewnętrznych budynku z kaloryfakami stacjami ŻYRARDÓW UL. MONIUSZKI 40				SZCZEGÓŁ NR 1	
Tytuł rysunku: OCIEPLENIE ŚCIAN PŁASKICH					
Stanowisko	Inżynier i wykonawca	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. arch. TOMASZ GAJEWSKI	architektoniczna	62/91 Sk-ce		11.2007
Projektant	inż. MAŁGORZATA ŻYŁA	inżynier bud. i arch.	36/91 Sk-on		
Opracował	inż. ANETA BŁOŃSKA	dolarym. bud.			
<b>INPRO</b> Przedsiębiorstwo Projektowo-Instalacyjne M.Żyła				96-300 ŻYRARDÓW ul. 1-go Maja 12 Tel. (0-48) 854-14-36	

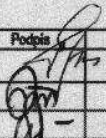
# SZCZEGÓŁ DOCIEPLENIA NAROŻNIKA



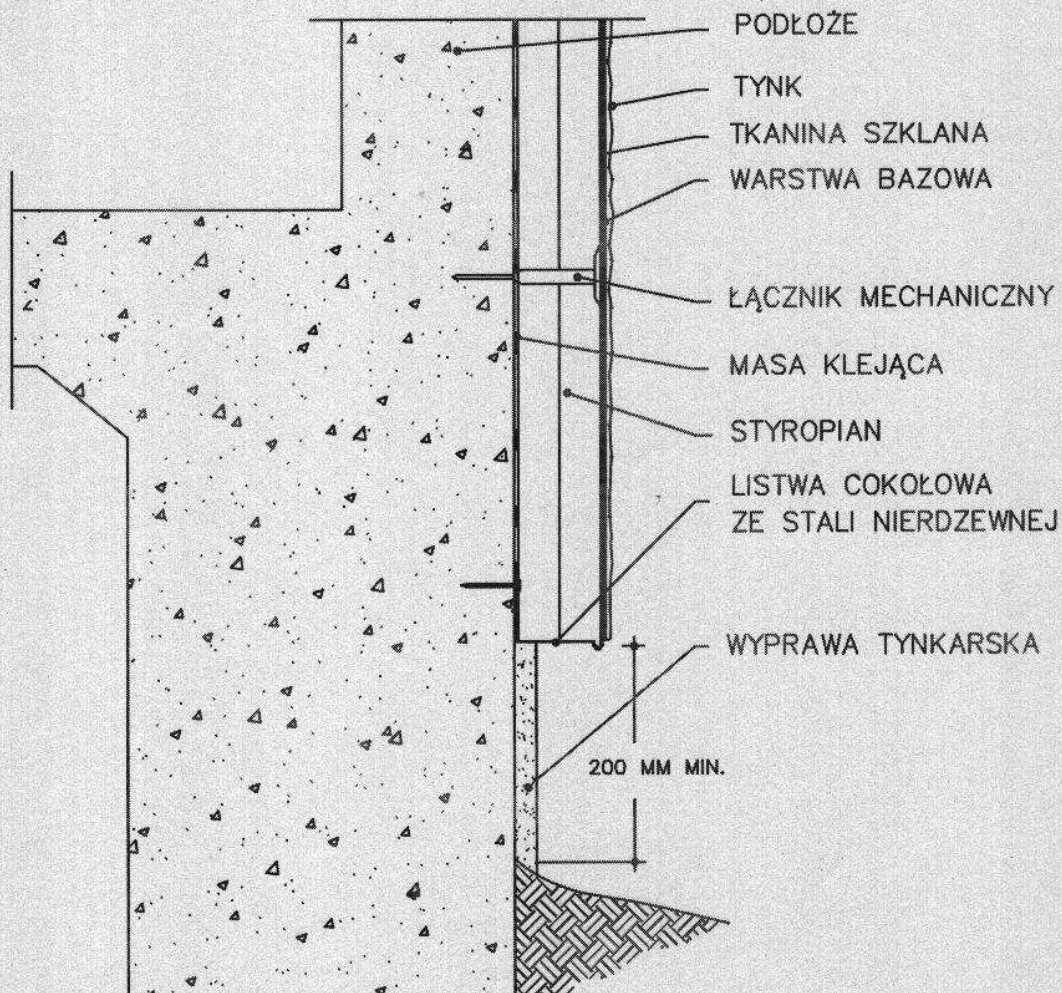
inż. Małgorzata Żyła  
upr. bud. nr 36/91 Sk-ce  
ul. Mostowa 9/11 m. 28  
96-300 ŻYRARDÓW

## UWAGA:

Na narożnikach wypukłych na parterze, do wys. h=2,0 m, przed przyklejeniem tka należy przykleić do styropianu perforowany kątownik aluminiowy 25x25mm

Tytuł projektu				Docieplenie ścian zewnętrznych budynku z kalarystyką elewacji ŻYRARDÓW UL. MONIUSZKI 40		SZCZEGÓŁ NR 2	
Tytuł rysunku				SZCZEGÓŁ DOCIEPLENIA NAROŻNIKA			
Stanowisko	Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Data	
Projektant	mgr inż. arch. TOMASZ GAJEWSKI		architektoniczne	62/91 Sk-ce		11.2007	
Projektant	inż. MAŁGORZATA ŻYŁA		konstr.bud. i arch.	36/91 Sk-ce			
Opracował	inż. ANETA BŁOŃSKA		dokument.bud.				
<b>INPRO</b> Przedsiębiorstwo Projektowo-Instalacyjne M.Żyła					96-300 ŻYRARDÓW ul. 1-go MAJA 65 Tel. (0-46) 854-14-38		

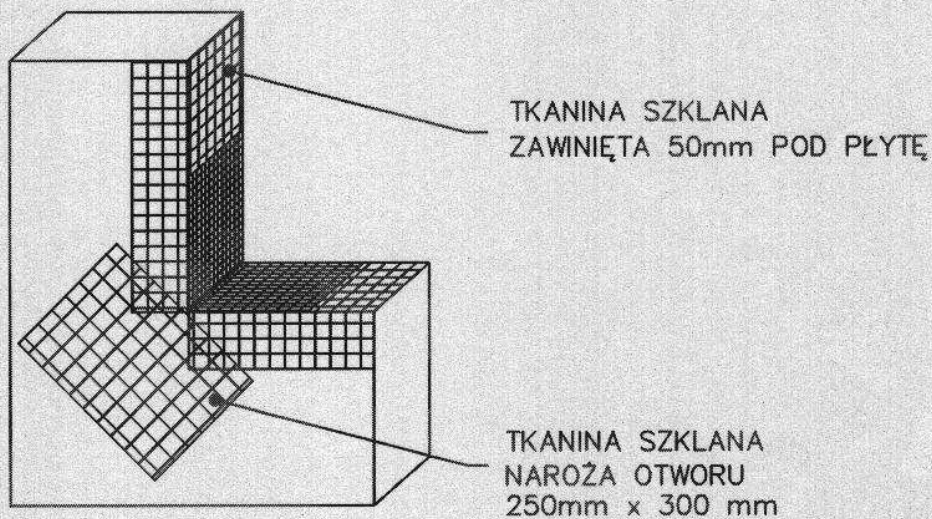
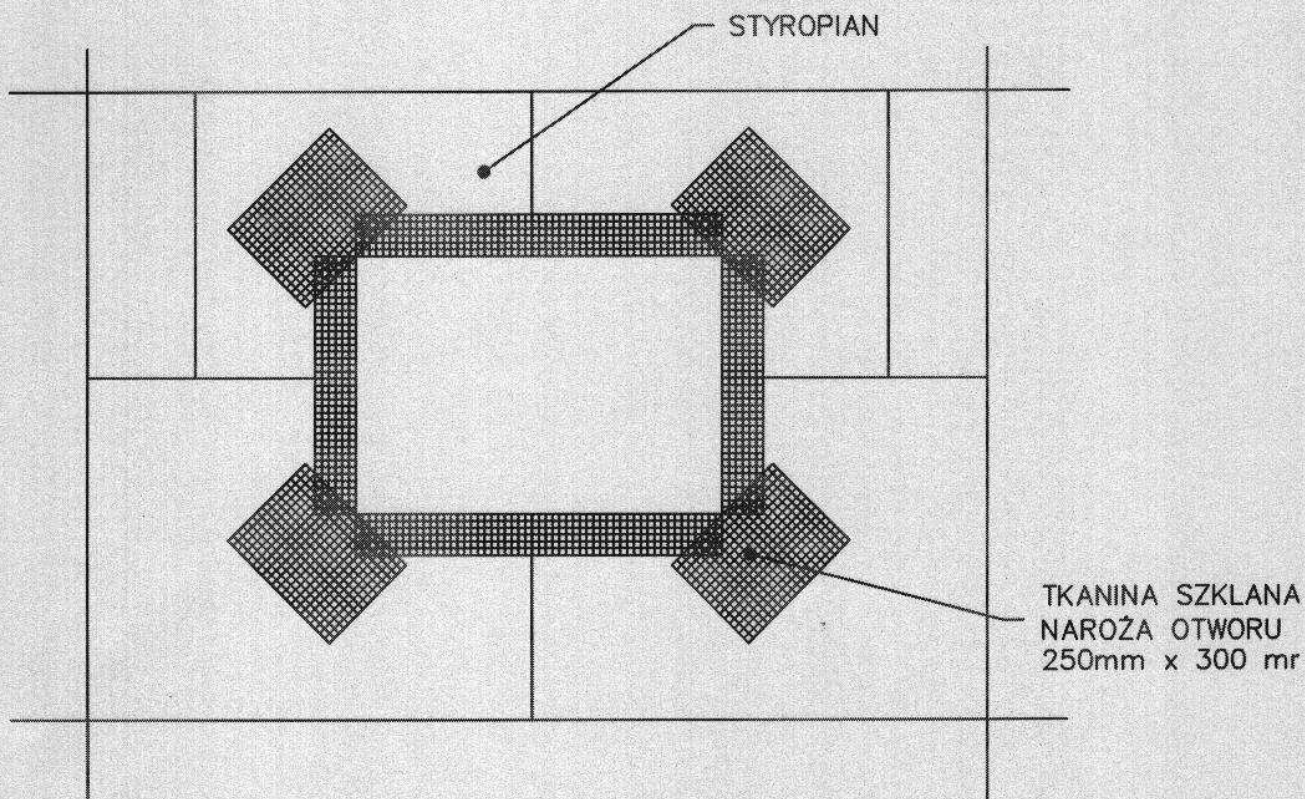
# LISTWA STARTOWA



inż. Małgorzata Żyła  
upr. bud. nr 36/91 Sk-ce  
ul. Mostowa 9/11 m. 28  
96-300 ŻYRARDÓW

Tytuł projektu: Docieplenie ścian zewnętrznych budynku z izolacją elewacji ŻYRARDÓW UL. MONIUSZKI 40				SZCZEGÓŁ NR 3	
Tytuł rysunku: LISTWA STARTOWA					
Stanowiło	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. arch. TOMASZ GAJEWSKI	architektoniczna	62/91 Sk-ce	<i>[Signature]</i>	11.2007
Projektant	inż. MAŁGORZATA ŻYŁA	konstr.bud. i arch.	36/91 Sk-ce	<i>[Signature]</i>	
Opracował	inż. ANETA BŁOŃSKA	dokument.bud.		<i>[Signature]</i>	
<b>INPRO</b> Przedsiębiorstwo Projektowo-Instalacyjne M.Żyła				96-300 ŻYRARDÓW ul. 1-go MAJA 65 Tel. (0-46) 854-14-38	

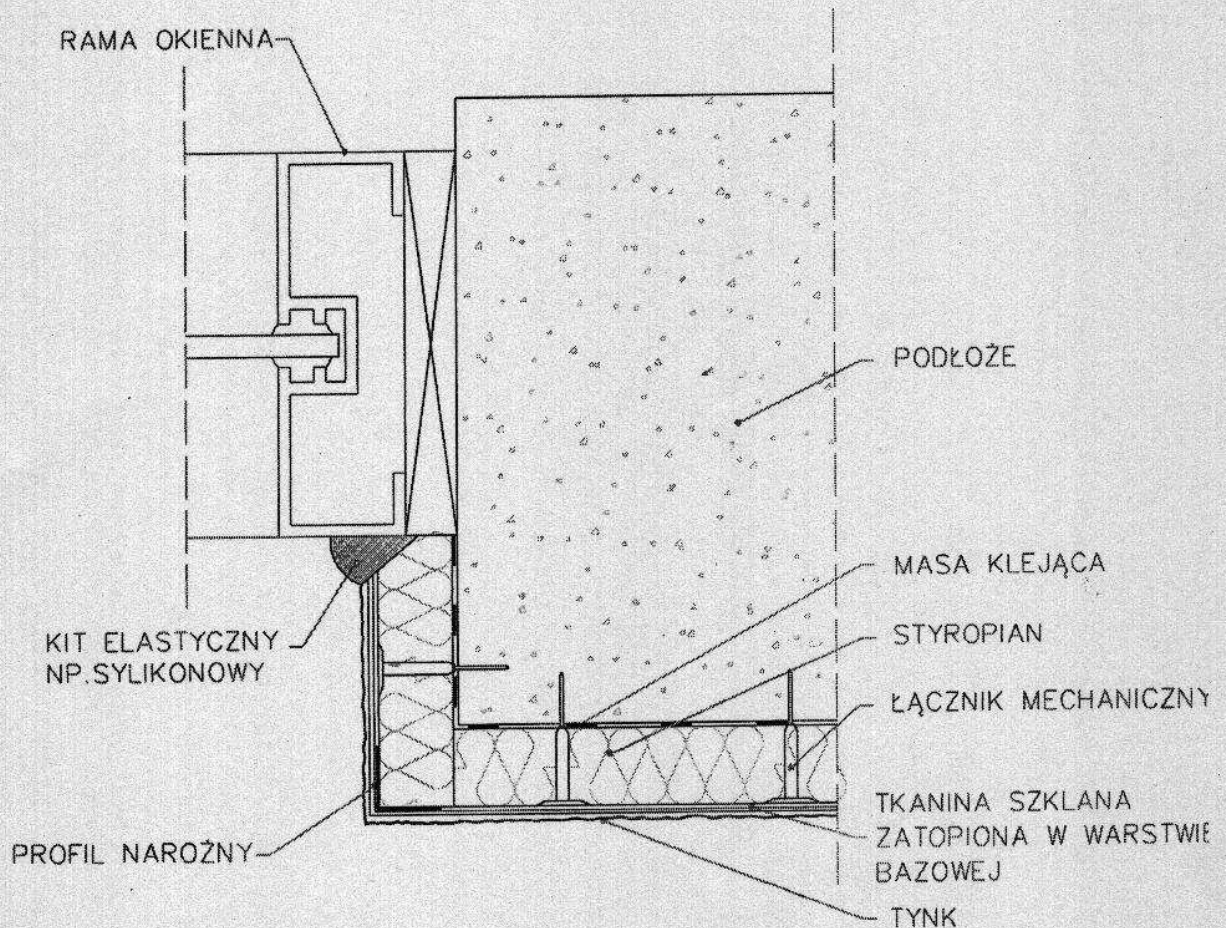
# PRZYKLEJANIE TKANINY SZKLANEJ



inż. Małgorzata Żyła  
upr. bud. nr 36/91 Sk-ce  
ul. Mostowa 9/11 m. 28  
96-300 ŻYRARDÓW

Tytuł projektu Docieplenie ścian zewnętrznych budynku z kolorystyką elewacji ŻYRARDÓW UL. MONIUSZKI 40				SZCZEGÓŁ NR 4	
Tytuł rysunku PRZYKLEJANIE TKANINY SZKLANEJ					
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. arch. TOMASZ GAJEWSKI	architektoniczna	62/91 Sk-ce		11.2007
Projektant	inż. MAŁGORZATA ŻYŁA	konstr.bud. i arch.	36/91 Sk-ce		
Opracował	inż. ANETA BŁOŃSKA	dokument.bud.			
<b>INPRO</b> Przedsiębiorstwo Projektowo-Instalacyjne M.Żyła				96-300 ŻYRARDÓW ul. 1-go MAJA 65 Tel. (0-46) 854-14-36	

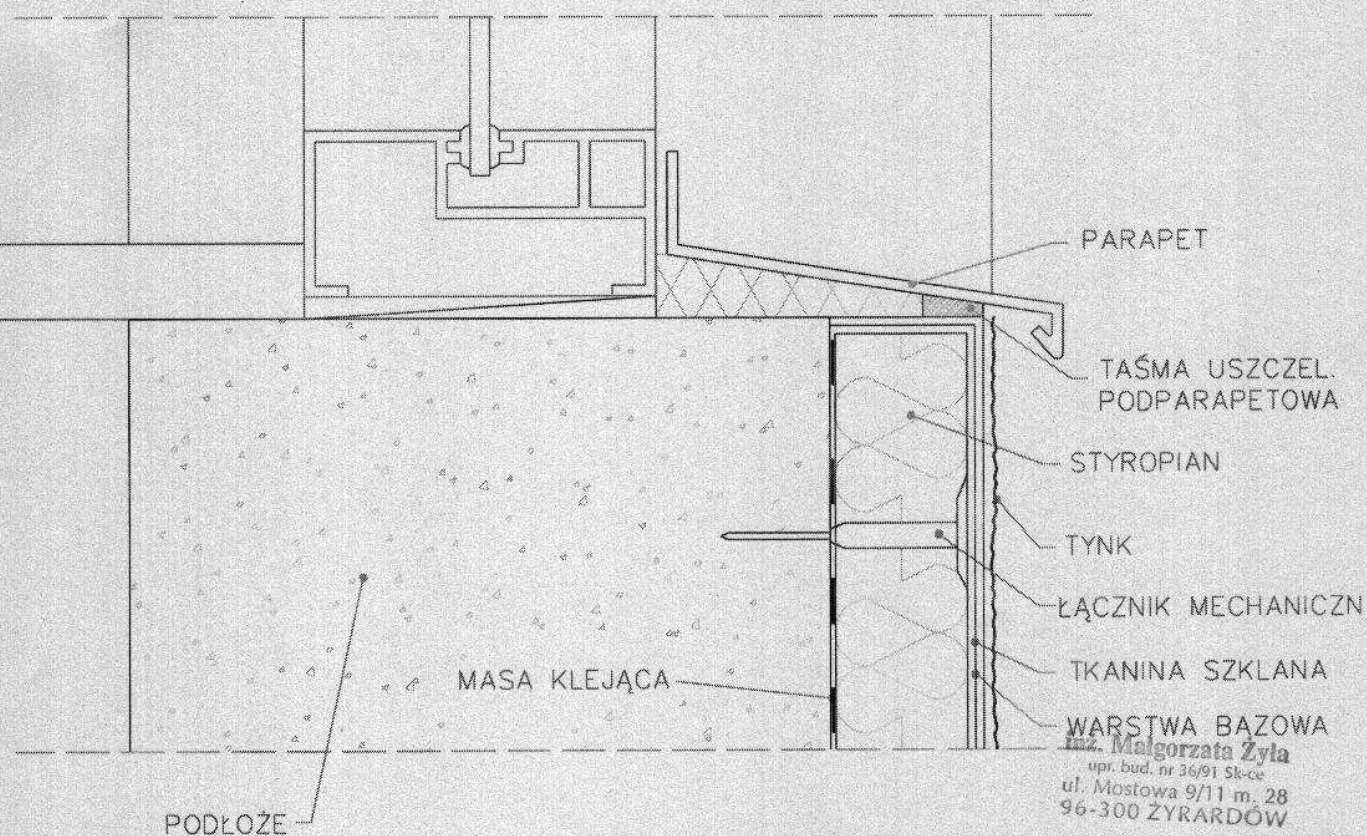
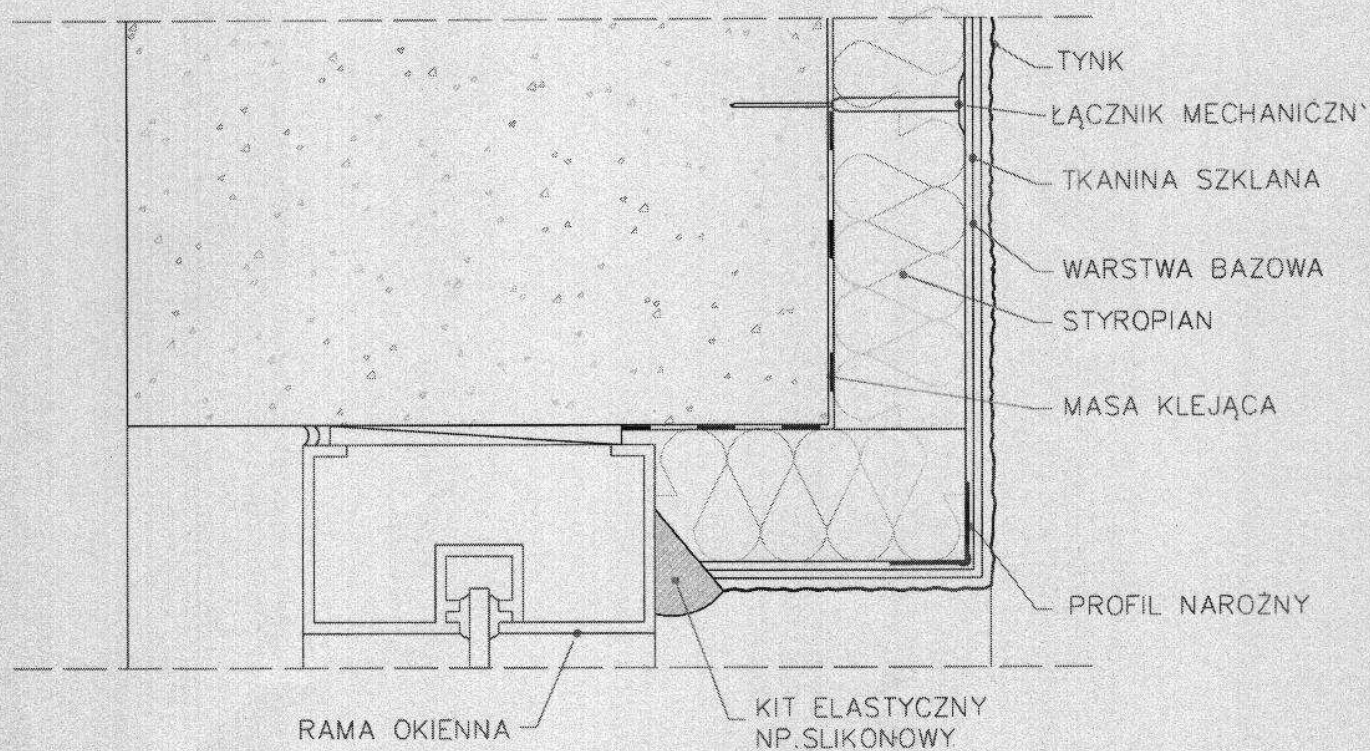
## OCIEPLENIE OŚCIEŻA




inż. Małgorzata Żyła  
upr. bud. nr 36/91 Sk-ce  
ul. Mostowa 9/11 m. 28  
96-300 ŻYRARDÓW

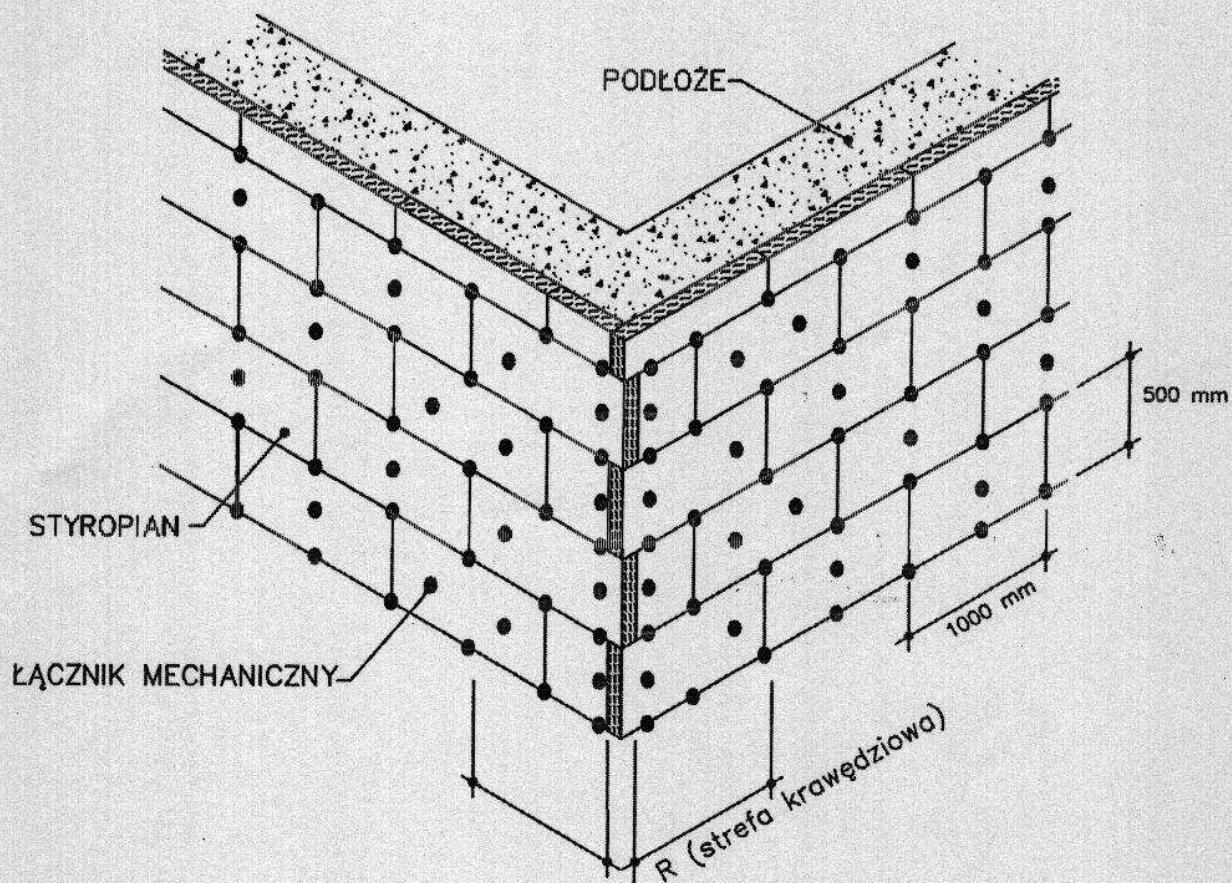
Tytuł projektu: Docieplenie ścian zewnętrznych budynku z kolorystyką elewacji ŻYRARDÓW UL. MONIUSZKI 40				SZCZEGÓŁ NR 5	
Tytuł rysunku: OCIEPLENIE OŚCIEŻA					
Stwierdziła	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. arch. TOMASZ GAJEWSKI	architektoniczna	62/91 Sk-ce		11.2007
Projektant	inż. MAŁGORZATA ŻYŁA	konstr. bud. i arch.	36/91 Sk-ce		
Opracował	inż. ANETA BŁONSKA	dokument. bud.			
<b>INPRO</b> Przedsiębiorstwo Projektowo-Instalacyjne M. Żyła				96-300 ŻYRARDÓW ul. 1-go MAJA 65 Tel. (0-46) 854-14-36	

## OCIEPLENIE RAMY OKIENNEJ



Tytuł projektu		Docieplenie ścian zewnętrznych budynku z kolorystyką elewacji		SZCZEGÓŁ NR 6	
Tytuł rysunku		OCIEPLENIE RAMY OKIENNEJ			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr sekcjonowania	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. arch. TOMASZ GAJEWSKI	architektoniczno	62/91 Sk-ce		11.2007
Projektant	inż. MAŁGORZATA ŻYLA	konstr.bud. i arch.	36/91 Sk-ce		
Opracował	inż. ANETA BŁONSKA	dokument.bud			
<b>INPRO</b>				90-300 ŻYRARDÓW ul. 1-go MAJA 65 Tel. (0-46) 854-14-36	
Przedsiębiorstwo Projektowo-Instalacyjne M.Żyła					

# ROZKŁAD KOŁKÓW – STREFA KRAWĘDZIOWA



inż. Małgorzata Żyła  
upr. bud. nr 36/91 Sk-ce  
ul. Mostowa 9/11 m, 28  
96-300 ŻYRARDÓW

Tytuł projektu: Docieplenie ścian zewnętrznych budynku z instalacją stacji ŻYRARDÓW UL. MONIUSZKI 40				SZCZEGÓŁ NR 7	
Tytuł rysunku: ROZKŁAD KOŁKÓW – STREFA KRAWĘDZIOWA					
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. arch. TOMASZ GAJEWSKI	architektoniczna	62/91 Sk-ce		11.2007
Projektant	inż. MAŁGORZATA ŻYŁA	konstr.bud. i arch.	36/91 Sk-ce		
Opracował	inż. ANETA BŁORSKA	document.bud.			
<b>INPRO</b> Przedsiębiorstwo Projektowo-Instalacyjne M.Żyła				96-300 ŻYRARDÓW ul. 1-go MAJA 65 Tel. (0-48) 854-14-38	